

(19)



Europäisches Patentamt
European Patent Office
Office européen des brevets

(11) Veröffentlichungsnummer: **0 554 884 A1**

(12)

EUROPÄISCHE PATENTANMELDUNG

(21) Anmeldenummer: 93101801.4

(51) Int. Cl. 5: **A01K 39/02**

(22) Anmeldetag: 05.02.93

(30) Priorität: 07.02.92 DE 4203450

(43) Veröffentlichungstag der Anmeldung:
11.08.93 Patentblatt 93/32(84) Benannte Vertragsstaaten:
AT BE CH DE DK ES FR GB GR IE IT LI LU MC
NL PT SE(71) Anmelder: **HANS NEHER GmbH & CO., KG.**
Wickengartenstrasse 8-10
W-6292 Weilmünster 4(DE)(72) Erfinder: **Erbe, Siegfried**
Langenbergstrasse 15
W-6292 Weilmünster 4(DE)(74) Vertreter: **Schumacher, Bernd, Dipl.-Ing.**
Am Schwaberg 13
W-6450 Hanau 6 (DE)(54) **Kleintiertränkeventil.**

(57) Die Erfindung betrifft ein Kleintiertränkeventil (12), insbesondere für Hühner, mit einem einen steuerbaren Wasserdurchlaufkanal (42) aufweisenden Ventilgehäuse (14), wobei ein erstes Ende des Ventilgehäuses (14) mit einer Wasserrohrleitung (10) strömungsmäßig verbindbar ist, wobei ferner von einem zweiten Ende des Ventilgehäuses (14) ein von einem Tier betätigbarer, insbesondere kippbarer und/oder längsverschiebbarer, in Betriebsposition etwa vertikaler Ventilbetätigungsstift (26) vorsteht, wobei ferner in einem erweiterten Gehäuseinnenraum (20) ein unter Schwerkrafteinfluß bewegliches Ventildichtelement (22) angeordnet ist, dem wasserablaufseitig ein stationärer ringförmiger Ventildichtsitz (24) zugeordnet ist und das beim Handhaben des Ventilbetätigungsstifts (26) von seinem Ventildichtsitz (24) öffnend abhebbar ist, und wobei am freien Ende des Ventilbetätigungsstifts (26) ein Tropfenfänger (30) angeordnet ist. Hierbei wird erfindungsgemäß vorgeschlagen, daß der Tropfenfänger (30) an seiner in Betriebsposition unterseitigen Stirnseite mit wenigstens einer zum Ansammeln von Wasser geeigneten Vertiefung ausgebildet ist. Hierdurch ergeben sich eine verbesserte sowie sicherere Wasserauffangwirkung und eine günstige Zugänglichkeit für ein trinkendes Tier.

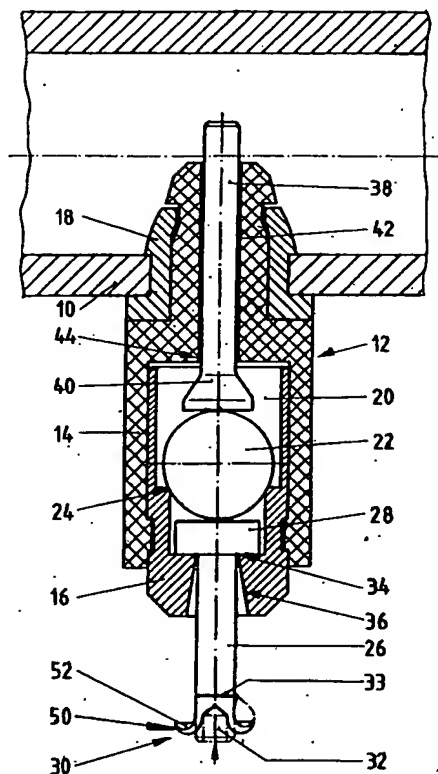


Fig. 1

EP 0 554 884 A1

BEST AVAILABLE COPY

Die Erfindung betrifft ein Kleintiertränkeventil, insbesondere für Hühner, mit einem einen steuerbaren Wasserdurchlaufkanal aufweisenden Ventilgehäuse, wobei ein erstes Ende des Ventilgehäuses mit einer Wasserrohrleitung strömungsmäßig verbindbar ist, wobei ferner von einem zweiten Ende des Ventilgehäuses ein von einem Tier betätigbarer, insbesondere kippbarer und/oder längsverschiebbarer, in Betriebsposition etwa vertikaler Ventilbetätigungsstift vorsteht, wobei ferner in einem erweiterten Gehäuseinnenraum ein unter Schwerkrafteinfluß bewegliches Ventildichtelement angeordnet ist, dem wasserablaufseitig ein stationärer ringförmiger Ventildichtsitz zugeordnet ist und das beim Handhaben des Ventilbetätigungsstifts von seinem Ventildichtsitz öffnend abhebbar ist, und wobei am freien Ende des Ventilbetätigungsstiftes ein Tropfenfänger angeordnet ist,

Bei einem solchen Kleintiertränkeventil (DE-GM 91 01 513) hebt und/oder kippt das Tier zum Trinken den Ventilbetätigungsstift, wodurch das Ventil geöffnet wird und Wasser aus der Unterseite des Ventils austritt. Erschwerend ist hierbei, daß sich das Wasser an der Oberseite des Tropfenfängers ansammelt, so daß die Wasserzugänglichkeit für das Tier erschwert ist. Problematisch ist hierbei ferner, daß das Wasser vielfach mehr oder weniger unkontrolliert austritt, z.B. nachtropft, und schließlich in das Nest abtropft, weil der gegenüber dem Ventilbetätigungsstift querschnittserweiterte Tropfenfänger aufgrund seiner speziellen Ausbildung eine ungenügende Tropfenfangwirkung hat. Dieses führt zu Übermässungen und hiermit verbundenen Verunreinigungen des Nests.

Der vorliegenden Erfindung liegt die Aufgabe zugrunde, ein Kleintiertränkeventil der genannten Art mit einfachen Maßnahmen so auszugestalten, daß bei Vermeidung der genannten Nachteile eine gute Wasserzugänglichkeit für ein trinkendes Tier gewährleistet ist und eine ausreichende Tropfenfangwirkung vorliegt.

Zur Lösung der gestellten Aufgabe zeichnet sich ein Kleintiertränkeventil der im Oberbegriff von Anspruch 1 genannten Art erfindungsgemäß durch das im Kennzeichen dieses Anspruchs aufgeführte Merkmal aus. Ein derartiger Tropfenfänger sorgt mit seiner unterseitigen Vertiefung dafür, daß das über die Oberfläche des Ventilbetätigungsstifts nachlaufende Wasser sich am Tropfenfänger sicher sammeln kann und nicht abtropft. Dieses Wasser steht in Form eines größeren unterseitigen Tropfens zur Verfügung und kann wegen der guten Zugänglichkeit von einem trinkenden Tier sehr leicht aufgenommen werden.

Grundsätzlich können eine oder mehrere unterseitige Vertiefungen vorgesehen sein, Gemäß den Weiterbildungen der Ansprüche 2 bis 7 kann die Form der Vertiefung des Tropfenfängers vielfältig

sein und den jeweiligen Bedürfnissen angepaßt werden.

Bei der Weiterbildung von Anspruch 8 sorgt die Abrundung dafür, daß das Wasser wirksamer in den Bereich der wasserspeichernden unterseitigen Vertiefung gelangt und nicht an kantigen Oberflächen nach unten abtropft.

Gemäß der Ausgestaltung von Anspruch 9 kann die Querschnittsabmessung des Tropfenfängers derjenigen des Ventilbetätigungsstifts entsprechen. Unter anderem erleichtert das die Montagevorgänge. Der Querschnitt kann beliebig geformt und beispielsweise kreisrund sein.

Alternativ kann gemäß den Ansprüchen 10 bis 12 die Querschnittsabmessung des Tropfenfängers auch größer als diejenige des Ventilbetätigungsstifts sein. Dann läßt sich an der Oberseite des Tropfenfängers eine zusätzliche Wasseraufnahmwanne vorsehen, wodurch die Betriebssicherheit und die Wasseraufnahmefähigkeit noch weiter vergrößert werden. Hierdurch wird eine Nestbenetzung noch sicherer vermieden, weil das aus der Wanne überlaufende Wasser in die unterseitige Vertiefung gelangt. Außerdem ergibt sich eine zweite mögliche Trinkposition.

Gemäß den Weiterbildungen der Ansprüche 13 bis 16 kann der Tropfenfänger einstückig mit dem Ventilbetätigungsstift oder als separates Glied ausgebildet sein. Die erste Möglichkeit ergibt vor allem eine einfache Herstellbarkeit. Die zweite Möglichkeit ist vor allem aus Montagegründen dann wichtig, wenn der Tropfenfänger einen größeren Querschnitt haben und deshalb abtrennbar sein sollte.

Bei der Ausgestaltung gemäß Anspruch 17 kann eine Querschnittserweiterung des Ventilbetätigungsstiftes, also die hierdurch bedingte Flächenzunahme in Richtung zum Tropfenfänger, förderlich sein, um ein Abtropfen noch sicherer zu vermeiden. Hierdurch wird der Oberflächenstrom zunehmend langsamer.

Bei der Weiterbildung von Anspruch 18 bildet ein oberer oder innerer Kopf des Ventilbetätigungsstiftes gleichzeitig auch das Ventildichtelement.

Demgegenüber sorgt bei den Weiterbildungen der Ansprüche 19 und 20 der Kopf des Ventilbetätigungsstiftes einerseits für ein Abheben des kugelförmigen Ventildichtelements von einer stationären Dichtfläche und andererseits für eine zusätzliche Abdichtung.

Die Ausgestaltungen der Ansprüche 21 und 22 sehen eine Durchflußbegrenzung vor, so daß das Wasser bei Ventilöffnung begrenzt schnell ausläuft, und zwar unabhängig davon, ob der Ventilbetätigungsstift nur leicht angehoben oder leicht gekippt oder leicht angehoben und gekippt wird.

Die besondere Ausgestaltung von Anspruchs 23 ermöglicht es, daß bei einem stärkeren Anheben des Ventilbetätigungsstiftes, insbesondere

durch ein größeres Tier, der konische Teil in die Durchflußbegrenzungsöffnung gelangt, so daß eine größere Ventilöffnung entsteht und das Wasser schneller auslaufen kann. Insbesondere wegen der Verjüngung des Ventilbetätigungsstiftes ist es dann besonders wichtig, daß ein geeigneter Tropfenfänger zum Aufnehmen von abfließendem Wasser vorhanden ist.

Die Ausgestaltung von Anspruch 24 stellt sicher, daß Schmutzpartikel von dem Ventil weitgehend ferngehalten werden und eine zusätzliche Dosierungsmaßnahme vorliegt.

Die Erfindung wird nachfolgend an zeichnerisch dargestellten Ausführungsbeispielen näher erläutert. Es zeigen:

- Fig. 1 in einem Schnitt ein Kleintiertränkeventil mit einem separaten kugelförmigen Ventildichtelement und einer endseitigen, randumbörenden Materialanstauchung als Tropfenfänger,
- Fig. 2 in einem Schnitt ein Kleintiertränkeventil mit einem integrierten konischen Ventildichtelement und einer endseitigen, randumbörenden Materialanstauchung als Tropfenfänger und
- Fig. 3 bis 7 in Teilansichten verschiedene Ausführungsformen eines Tropfenfängers.

Gemäß Fig. 1 ist an einer Wasserrohrleitung 10 ein in dieses einlaßseitig eingreifendes Kleintiertränkeventil 12 befestigt. Dieses besitzt ein Ventilgehäuse 14 mit einem unteren oder auslaßseitigen, einsetzbaren Innenteil 16 und einem oberen oder einlaßseitigen, elastischen Befestigungsglied 18. Im Gehäuseinnenraum 20 befindet sich mit Spiel ein kugelförmiges Ventildichtelement 22, dem ein stationärer, ringförmig konischer Ventildichsitz 24 am Innenteil 16 zugeordnet ist. Unter Schwerkrafteinfluß legt sich das Ventildichtelement 22 abdichtend auf den Ventildichsitz 24.

Ein im wesentlichen zylindrischer Ventilbetätigungsstift 26 hat an seinem oberen oder inneren Ende einen zylindrischen Kopf 28, der beim Anheben und/oder Kippen des Ventilbetätigungsstiftes 26 das Ventildichtelement 22 vorübergehend von dem Ventildichsitz 24 abhebt.

Am freien oder unteren Ende des Ventilbetätigungsstiftes 26, an dem zuvor ein stimseitiges Loch (zeichnerisch angedeutet) ausgebildet war, wurde eine randumbörende Materialanstauchung durchgeführt. Hierdurch ergibt sich (gemäß den Fig. 1 und 2) eine als Tropfenfänger 30 dienende radiale Erweiterung 50 mit einer unterseitigen Vertiefung 32 und einer oberseitigen, ringförmigen Wasserauffangwanne 52. Das am Ventilbetätigungsstift abfließende und aus der Wasserauffangwanne überströ-

mende Wasser kann sich dann in der Vertiefung 32 ansammeln, ohne sofort in ein darunter befindliches Nest abzutropfen. Ein trinkendes Tier kann das Wasser in Form eines größeren Tropfens an der Vertiefung 32 entnehmen (bei dieser Ausbildung zusätzlich auch aus der Wanne 52).

Der Tropfenfänger 30 kann direkt am Ventilbetätigungsstift 26 ausgebildet oder auch als separates Teil mit diesem über eine Verbindungsstelle 33 gekoppelt sein.

Im Innenteil 16 befindet sich eine kurze zylindrische Durchflußbegrenzungsöffnung 34, durch die der Ventilbetätigungsstift 26 mit kleinem Spiel geführt ist. Dadurch kann das Wasser bei geöffnetem Ventil aus dem Gehäuseinnenraum 20 nur allmählich ausströmen. An die Durchflußbegrenzungsöffnung 34 schließt sich auslaßseitig eine konische Erweiterung 36 an, die ein Kippen bzw. Schwenken des Ventilbetätigungsstiftes 26 ermöglicht.

Ein längsverschiebbarer Vorschaltstift 38 ist mit kleinem Spiel durch einen einlaßseitigen Vorschaltkanal 42 geführt und besitzt an seinem unteren oder inneren Ende ein konisches Glied 40, dessen konischer Bereich einer stationären ringförmigen Dichtfläche 44 zugeordnet ist. Abgesehen von seiner zusätzlichen Dosierwirkung verhindert der Vorschaltstift ein Eintreten von Schmutzpartikeln aus der Wasserrohrleitung 10 in den Gehäuseinnenraum 20.

Wenn sich der Ventilbetätigungsstift 26 in nicht dargestellter Weise von oben nach unten konisch verjüngt, läßt sich beim Anheben desselben der Wasserdurchsatz deutlich steigern, beispielsweise von normalerweise etwa 20 ml/min auf etwa 40 bis 50 ml/min.

Stattdessen kann sich der Ventilbetätigungsstift 26 auch von oben nach unten konisch erweitern. Dadurch ergeben sich eine zunehmend größere Oberfläche und eine verminderte Abfließgeschwindigkeit.

Das Kleintiertränkeventil 46 aus Fig. 2 unterscheidet sich von demjenigen aus Fig. 1 im wesentlichen nur durch einen oberen oder inneren, bereichsweise konischen Kopf 48 des Ventilbetätigungsstiftes 26. Dieser Kopf 48 bildet gleichzeitig ein integriertes Ventildichtelement. Sein konischer Bereich ist wie bei Fig. 1 einem ringförmig konischen Ventildichsitz 24 zugeordnet. Außerdem ist bei Fig. 2 der Vorschaltstift 38 etwas anders ausgebildet. Im übrigen entsprechen die in Fig. 2 nicht beschriebenen, jedoch gleich bezeichneten übrigen Teile denjenigen aus Fig. 1, selbst wenn sie teils etwas anders gestaltet sind als bei Fig. 1. Auch hierbei hat der Tropfenfänger 30 eine unterseitige wasseraufnehmende Vertiefung 32.

In den Fig. 3 bis 7 sind nur einige mögliche Ausführungsformen des in den Ventilbetätigungs-

stift 26 integrierten oder hieran anflanschbaren, separaten Tropfenfängers 30 mit der unterseitigen Vertiefung 32 dargestellt.

Die Tropfenfänger aus den Fig. 3 bis 6 haben eine größere Querschnittsabmessung als der Ventilbetätigungsstift 26. Alternativ kann die Querschnittsabmessung des Tropfenfängers aus Fig. 7 derjenigen des Ventilbetätigungsstifts 26 entsprechen.

Vorzugsweise haben der Ventilbetätigungsstift 26 und die Tropfenfänger 30 einen kreisrunden Querschnitt. Außerdem sollten alle Ränder (insbesondere der äußere Rand an der Unterseite) abgerundet sein, damit das Wasser leichter in die Vertiefung 32 gelangen kann und nicht an irgendwelchen Kanten unkontrolliert abtropft.

Während der Tropfenfänger 30 aus Fig. 3 eine ebene Oberseite 54 hat, befindet sich an dieser Stelle gemäß den Fig. 4 und 5 eine ringförmige Wasserauffangwanne 52 (wie bei den Fig. 1 und 2). Diese unterstützt die Wasserauffangende Schutzwirkung der Vertiefung 32. Demgegenüber ist die Oberseite bei Fig. 6 abgerundet, damit das Wasser leichter zur Unterseite gelangen kann.

Die Größe und die Form der Vertiefung 32 können den jeweiligen Bedürfnissen angepaßt werden. Vorzugsweise sollte eine einzige, zentrale und bezüglich ihres Durchmessers möglichst große Vertiefung 32 vorgesehen sein. Diese sollte eine geeignete Form und Größe haben, damit sich das Wasser zuverlässig an der vertieften Unterseite des Tropfenfängers 30 sammeln kann. Die Vertiefung 32 kann im Querschnitt beispielsweise etwa kegelig oder kugelkalottenförmig sein.

Das Kleintiertränkeventil nach der vorliegenden Erfindung ist vielfältig abwandbar. Wichtig ist dabei stets, daß am Ventilbetätigungsstift ein geeigneter Tropfenfänger 30 mit einer Wasseraufnehmenden unterseitigen Vertiefung 32 vorgesehen ist.

Patentansprüche

1. Kleintiertränkeventil, insbesondere für Hühner, mit einem einen steuerbaren Wasserdurchlaufkanal (42) aufweisenden Ventilgehäuse (14), wobei ein erstes Ende des Ventilgehäuses mit einer Wasserrohrleitung strömungsmäßig verbindbar ist, wobei ferner von einem zweiten Ende des Ventilgehäuses ein von einem Tier betätigbarer, insbesondere kippbarer und/oder längsverschiebbarer, in Betriebsposition etwa vertikaler Ventilbetätigungsstift (26) vorsteht, wobei ferner in einem erweiterten Gehäuseinnenraum (20) ein unter Schwerkrafteinfluß bewegliches Ventildichtelement (22, 48) angeordnet ist, dem wasserablaufseitig ein stationärer ringförmiger Ventildichtsitz (24) zugeordnet ist und das beim Handhaben des Ventilbetäti-

gungsstifts von seinem Ventildichtsitz öffnend abhebbar ist, und wobei am freien Ende des Ventilbetätigungsstiftes ein Tropfenfänger (30) angeordnet ist,

dadurch gekennzeichnet,

daß der Tropfenfänger (30) an seiner in Betriebsposition unterseitigen Stirnseite mit wenigstens einer zum Ansammeln von Wasser geeigneten Vertiefung (32) ausgebildet ist.

2. Kleintiertränkeventil nach Anspruch 1, dadurch gekennzeichnet, daß der Tropfenfänger (30) mit einer zentralen Vertiefung (32) ausgebildet ist.

3. Kleintiertränkeventil nach Anspruch 2, dadurch gekennzeichnet, daß die in Längsrichtung des Ventilbetätigungsstifts gemessene Tiefe der Vertiefung (32) von ihrem äußeren Rand bis zu ihrem Zentrum zunimmt.

4. Kleintiertränkeventil nach Anspruch 3, dadurch gekennzeichnet, daß die Tiefe der Vertiefung (32) von außen nach innen gleichmäßig zunimmt.

5. Kleintiertränkeventil nach einem der Ansprüche 1 bis 4, dadurch gekennzeichnet, daß der Querschnitt der Vertiefung (32) kreisrund ist.

6. Kleintiertränkeventil nach einem der Ansprüche 1 bis 5, dadurch gekennzeichnet, daß die Vertiefung (32) kegel- oder kegelschalenförmig ausgebildet ist.

7. Kleintiertränkeventil nach einem der Ansprüche 1 bis 5, dadurch gekennzeichnet, daß die Vertiefung (32) kugelkalottenförmig ausgebildet ist.

8. Kleintiertränkeventil nach einem der Ansprüche 1 bis 7, dadurch gekennzeichnet, daß ein die Vertiefung (32) außen begrenzender und in den Umfangsbereich des Tropfenfängers (30) oder Ventilbetätigungsstifts (26) übergehender unterer Rand des Tropfenfängers abgerundet ist.

9. Kleintiertränkeventil nach einem der Ansprüche 1 bis 8, dadurch gekennzeichnet, daß die äußere Querschnittsabmessung oder der Außendurchmesser des Tropfenfängers (30) der äußeren Querschnittsabmessung oder dem Außendurchmesser des Ventilbetätigungsstifts (26) entspricht.

10. Kleintiertränkeventil nach einem der Ansprüche 1 bis 8, dadurch gekennzeichnet, daß die äu-

Bere Querschnittsabmessung oder der Außendurchmesser des Tropfenfängers (30) größer als die äußere Querschnittsabmessung oder der Außendurchmesser des Ventilbetätigungsstifts (26) ist.

11. Kleintiertränkeventil nach Anspruch 10, dadurch gekennzeichnet, daß an einer in Betriebsposition oberen Stirnseite des Tropfenfängers (30) eine Wasserauffangwanne (52) ausgebildet ist. 5
12. Kleintiertränkeventil nach Anspruch 11, dadurch gekennzeichnet, daß die Wasserauffangwanne (52) ringförmig ausgebildet ist und den Ventilbetätigungsstifts (26) umgibt. 10
13. Kleintiertränkeventil nach einem der Ansprüche 1 bis 12, dadurch gekennzeichnet, daß der Tropfenfänger (30) als Bestandteil des Ventilbetätigungsstifts (26) ausgebildet ist. 15
14. Kleintiertränkeventil nach Anspruch 13, dadurch gekennzeichnet, daß der Tropfenfänger (30) als endseitige Materialanstauchung des Ventilbetätigungsstifts (26) ausgebildet ist. 20
15. Kleintiertränkeventil nach einem der Ansprüche 1 bis 12, dadurch gekennzeichnet, daß der Tropfenfänger (30) als mit dem Ventilbetätigungsstift (26) verbundenes separates Teil ausgebildet ist. 25
16. Kleintiertränkeventil nach Anspruch 15, dadurch gekennzeichnet, daß der Tropfenfänger (30) als ein am freien oder unteren Ende des Ventilbetätigungsstifts (26) anflanschbares oder auf diesen aufschiebbares Teil ausgebildet ist. 30
17. Kleintiertränkeventil nach einem der Ansprüche 1 bis 16, dadurch gekennzeichnet, daß sich die Querschnittsabmessung des Ventilbetätigungsstifts (26) über den größten Teil seiner Länge in Richtung zum Tropfenfänger (30) allmählich, wie konisch, vergrößert. 35
18. Kleintiertränkeventil nach einem der Ansprüche 1 bis 17, dadurch gekennzeichnet, daß der Ventilbetätigungsstift (26) einen als Ventildichtelement ausgebildeten Kopf (48) mit einer konisch ringförmigen Dichtfläche aufweist, die einem ringförmigen, wie konischen, Ventildichtsitz (24) zugeordnet ist. 40
19. Kleintiertränkeventil nach einem der Ansprüche 1 bis 17, dadurch gekennzeichnet, daß der Ventilbetätigungsstift (26) einen zum Verlagern eines separaten kugelförmigen Ventildichte-

ments (22) dienenden Kopf (28) aufweist..

20. Kleintiertränkeventil nach Anspruch 19, dadurch gekennzeichnet, daß der Kopf (28) etwa zylindrisch ausgebildet ist und im Ruhezustand auf einem Absatz des Ventilgehäuses (14, 16) zusätzlich abdichtend aufliegt. 45
21. Kleintiertränkeventil nach einem der Ansprüche 1 bis 20, dadurch gekennzeichnet, daß der Ventilbetätigungsstift (26) zumindest an einen im Gehäuseinnenraum (20) gelegenen Kopf (28, 48) angrenzend zylindrisch ausgebildet ist und in diesem Bereich mit kleinem Spiel durch eine kurze, zylindrische Durchflußbegrenzungsöffnung (34) des Ventilgehäuses (14, 16) geführt ist. 50
22. Kleintiertränkeventil nach Anspruch 21, dadurch gekennzeichnet, daß sich an die Durchflußbegrenzungsöffnung (34) auslaufseitig eine ein Kippen bzw. Schwenken des Ventilbetätigungsstifts (26) ermöglichende konische Erweiterung (36) des Ventilgehäuses (14, 16) anschließt. 55
23. Kleintiertränkeventil nach Anspruch 21 oder 22, dadurch gekennzeichnet, daß der Ventilbetätigungsstift (26) von seinem der Durchflußbegrenzungsöffnung (34) zugeordneten zylindrischen Bereich ausgehend in Richtung zum Tropfenfänger (30) zumindest bereichsweise konisch verjüngt ausgebildet ist.
24. Kleintiertränkeventil nach einem der Ansprüche 1 bis 23, dadurch gekennzeichnet, daß dem Ventildichtelement (22, 48) ein hierdurch anhebbarer Vorschaltstift (38) zugeordnet ist, der in einem einlaßseitigen, in den Gehäuseinnenraum (20) mündenden Vorschaltkanal (42) des Ventilgehäuses (14) mit engem Spiel längsverschiebbar gelagert ist.

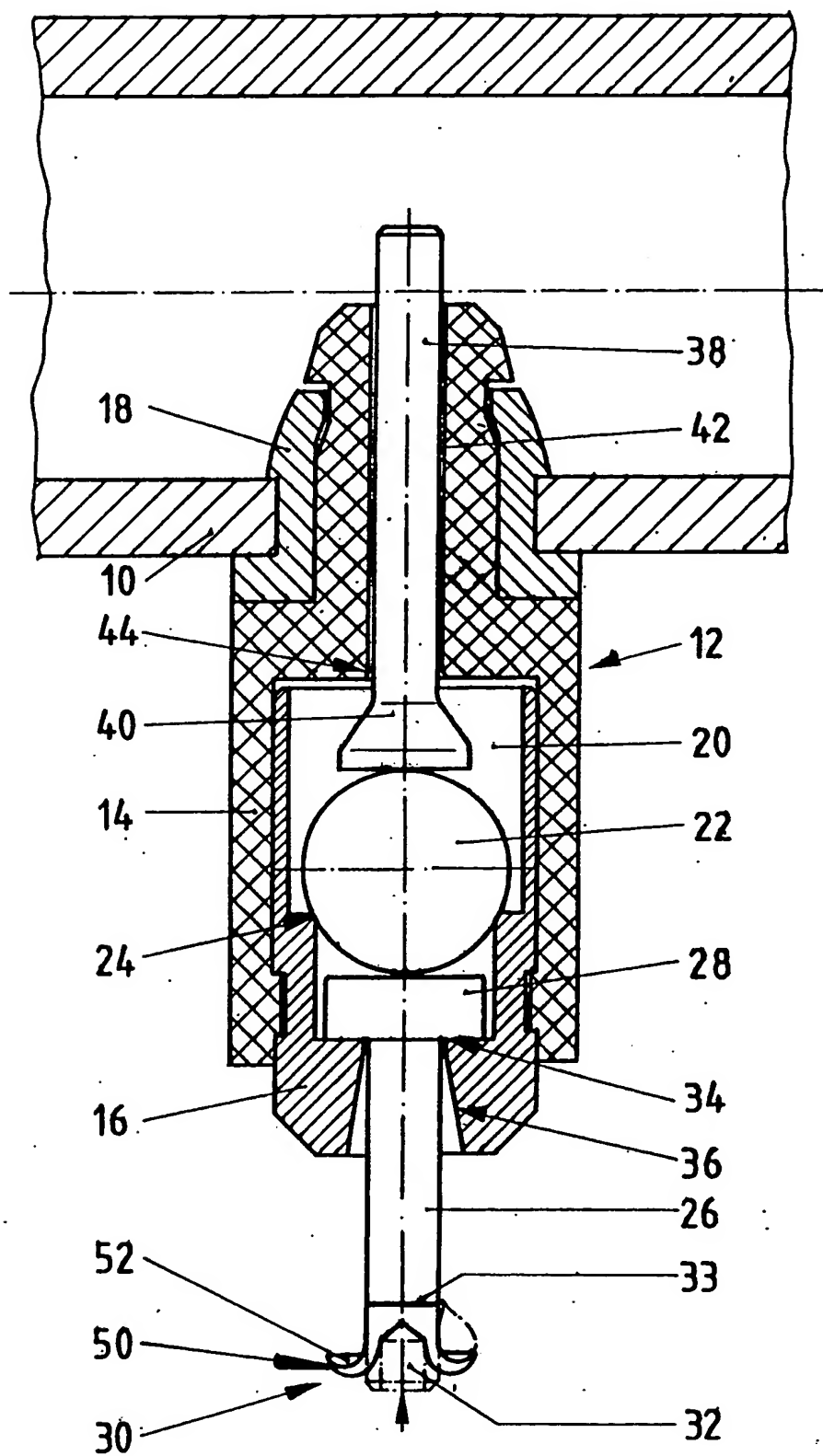


Fig. 1

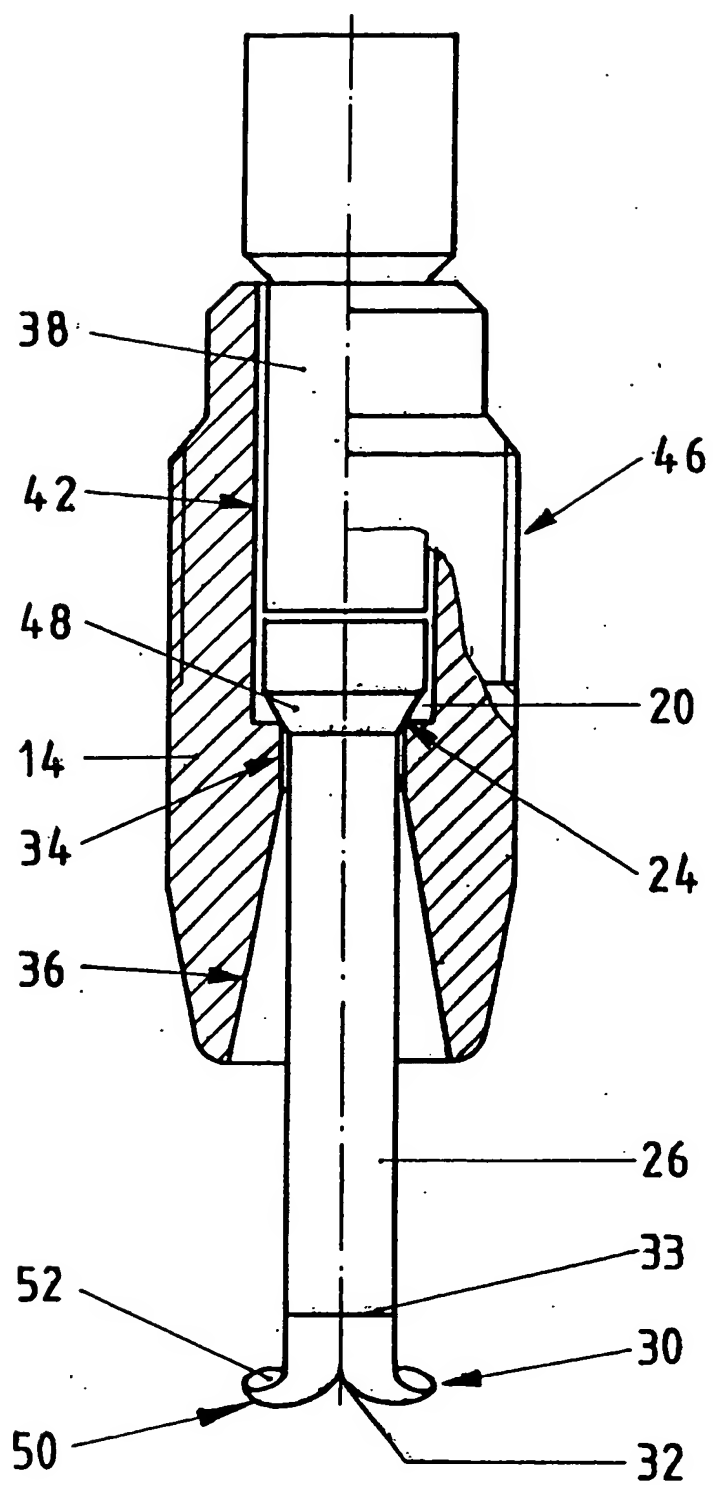


Fig. 2

Fig. 3

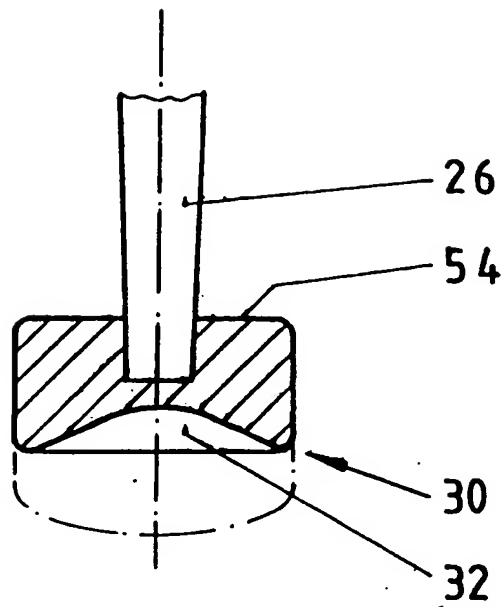


Fig. 4

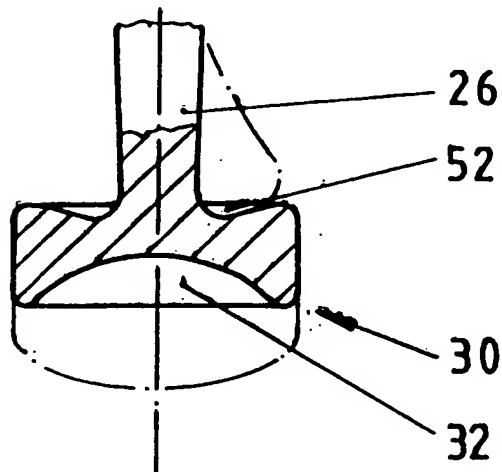


Fig. 5

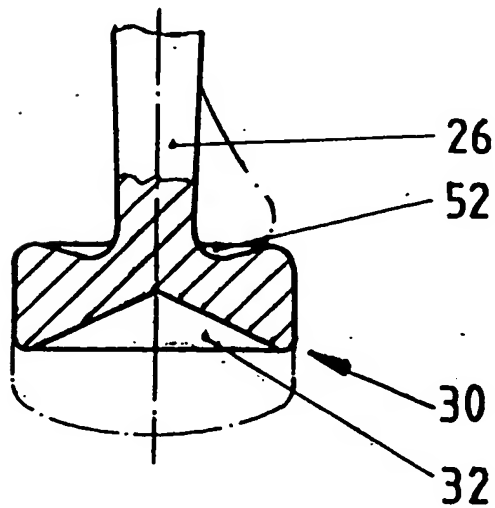


Fig. 7

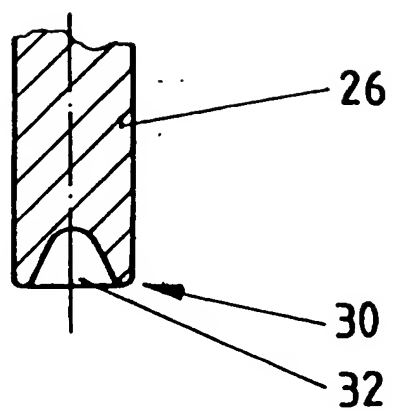
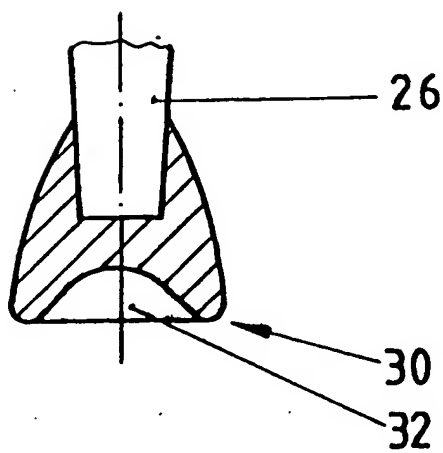


Fig. 6





Europäisches
Patentamt

EUROPÄISCHER RECHERCHENBERICHT

Nummer der Anmeldung

EP 93 10 1801

| EINSCHLÄGIGE DOKUMENTE | | | |
|---|--|--|--|
| Kategorie | Kennzeichnung des Dokuments mit Angabe, soweit erforderlich, der maßgeblichen Teile | Betrifft Anspruch | KLASSIFIKATION DER ANMELDUNG (Int. CL.5) |
| P,X | US-A-5 154 138 (SIDDIQUI S.A.) * Spalte 3, Zeile 19 - Spalte 8, Zeile 60; Abbildungen 1-8 * --- | 1,8,10, 11-16, 18-22,24 | A01K39/02 |
| X | US-A-4 524 724 (STEUDLER F.W.) * Spalte 3, Zeile 8 - Spalte 6, Zeile 29; Abbildungen 1-8 * --- | 1,6,9, 11-14, 18-22 | |
| A | US-A-2 614 531 (FUTTERER W.A.) * Spalte 2, Zeile 49 - Spalte 5, Zeile 14; Abbildungen 1-7 * ----- | 1,8,10, 13-16, 19,22 | |
| | | | RECHERCHIERTE SACHGENEITE (Int. CL.5) |
| | | | A01K |
| Der vorliegende Recherchenbericht wurde für alle Patentansprüche erstellt | | | |
| Recherchierter DEN HAAG | | Abschlußdatum der Recherche 19 MAI 1993 | Prüfer ELSWORTH D. |
| KATEGORIE DER GENANNTEN DOKUMENTE X : von besonderer Bedeutung allein betrachtet Y : von besonderer Bedeutung in Verbindung mit einer anderen Veröffentlichung derselben Kategorie A : technologischer Hintergrund O : mündliche Offenbarung P : Zwischenliteratur T : der Erfindung zugrunde liegende Theorien oder Grundsätze E : älteres Patentdokument, das jedoch erst am oder nach dem Anmeldedatum veröffentlicht worden ist D : in der Anmeldung angeführtes Dokument L : aus anderen Gründen angeführtes Dokument & : Mitglied der gleichen Patentfamilie, überlappendes Dokument | | | |

**This Page is Inserted by IFW Indexing and Scanning
Operations and is not part of the Official Record**

BEST AVAILABLE IMAGES

Defective images within this document are accurate representations of the original documents submitted by the applicant.

Defects in the images include but are not limited to the items checked:

- ☐ BLACK BORDERS
- ☐ IMAGE CUT OFF AT TOP, BOTTOM OR SIDES
- ☐ FADED TEXT OR DRAWING
- ☐ BLURRED OR ILLEGIBLE TEXT OR DRAWING
- ☐ SKEWED/SLANTED IMAGES
- ☐ COLOR OR BLACK AND WHITE PHOTOGRAPHS
- ☐ GRAY SCALE DOCUMENTS
- ☐ LINES OR MARKS ON ORIGINAL DOCUMENT
- ☒ REFERENCE(S) OR EXHIBIT(S) SUBMITTED ARE POOR QUALITY
- ☐ OTHER: _____

IMAGES ARE BEST AVAILABLE COPY.

As rescanning these documents will not correct the image problems checked, please do not report these problems to the IFW Image Problem Mailbox.